

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-44096

(43) 公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int. C1. °	識別記号	序内整理番号	F 1	技術表示箇所
G 09 F	9/00	304 7426-5 H	G 09 F 9/00	304 B
		350 7426-5 H		350 A
G 02 F	1/1333		G 02 F 1/1333	

審査請求 未請求 請求項の数 1

OL

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7 191992

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1  
号

(22) 出願日 平成7年(1995)7月27日

(72) 発明者 石塙 貞伸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72) 発明者 西井 耕太

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72) 発明者 木村 治一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

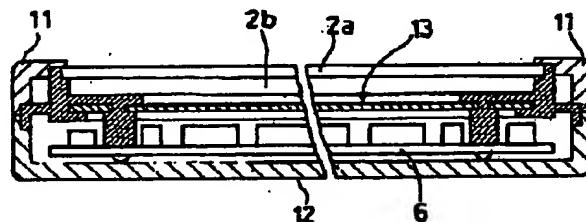
(74) 代理人 弁理士 野河 信太郎

(54) 【発明の名称】液晶表示パネル付電子機器

(57) 【要約】

【課題】 液晶パネル付電子機器に關し、液晶表示パネルの表示ムラを防止することを課題とする。

【課題解決手段】 筐体と、筐体の前面に設置される液晶表示パネルと、筐体内部に収容され液晶表示パネルを駆動する駆動素子と、液晶表示パネルと前記駆動素子との間に設置され駆動素子から生じる熱を分散する熱分散板を備え、熱分散板が、樹脂製のフレームと、フレームにはめ込まれた金属板からなり、熱分散板がフレームを介して筐体に取り付けられることを特徴とする。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 壁体と、壁体の前面に設置される液晶表示パネルと、壁体内部に収容され液晶表示パネルを駆動する駆動素子と、液晶表示パネルと前記駆動素子との間に設置され駆動素子から生じる熱を分散する熱分散板を備え、熱分散板が、樹脂製のフレームと、フレームにはめ込まれた金属板からなり、熱分散板がフレームを介して壁体に取り付けられることを特徴とする液晶表示パネル付電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば、パーソナルコンピュータやリードプロセッサのような液晶表示パネル付電子機器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のこのような電子機器においては、表示手段として主にCRTが用いられてきたが、最近では、表示手段に液晶表示パネルを採用して、そのサイズをコンパクト化したものが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、液晶表示パネルの表示特性が温度によって影響をうけやすいため、液晶表示パネルの近傍にその駆動素子を設置すると、液晶表示パネルは、その駆動素子から生じる熱によって部分的に加熱され、表示ムラを生じるという問題点があった。

【0004】 この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、駆動素子から生じる熱を分散して液晶表示パネルに放射する熱分散板を駆動素子と液晶表示パネルとの間に設置することにより、液晶表示パネルの表示ムラを防止することが可能な液晶表示パネル付電子機器を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は、壁体と、壁体の前面に設置される液晶表示パネルと、壁体内部に収容され液晶表示パネルを駆動する駆動素子と、液晶表示パネルと前記駆動素子との間に設置され駆動素子から生じる熱を分散する熱分散板を備え、熱分散板が、樹脂製のフレームと、フレームにはめ込まれた金属板からなり、熱分散板がフレームを介して壁体に取り付けられることを特徴とする液晶表示パネル付電子機器を提供するものである。

【0006】 この発明の液晶表示パネルとしては、例えばTFT型、STN型およびDSTN型のものを用いることができる。液晶表示パネルを駆動する駆動素子とは、液晶表示パネルの各画素に駆動信号と走査信号とを与えるための電気回路を構成する素子であり、通常、プリント基板上に配置される。

【0007】 热分散板は、樹脂製のフレームと、フレームにはめ込まれた金属板からなるが、フレームと金属板

2

とは例えば、射出成形によって、一体に成形されてもよい。この金属板には、熱伝導率や重量および剛性を考慮するとアルミニウム板を用いることが好ましいが、鋼板やマグネシウム合金板や鉄板やステンレス鋼板であってもよい。また、その形状は、加工の容易さから平板状であることが望ましい。

【0008】 また、樹脂製フレームに用いる樹脂としては、特に限定されないが、射出成形でフレームを成形する場合には、例えば、PC-ABS樹脂、ナイロン-A

10 B-S樹脂、PBT-ABS樹脂などが適用可能であり、反りの発生しにくい非結晶性の熱可塑性樹脂を用いることが望ましい。金属板の面積や厚さは、液晶表示パネルの面積や駆動素子の設置位置などを考慮して、駆動素子から生じる熱が一様に分散されるように決定するが、これは、実験的に決定することができる。

【0009】 热分散板は、フレームを介して壁体に取付けられるが、これを壁体の中子として用いることにより、壁体の構造上の強度を向上させることができる。この場合、樹脂製のフレームに液晶表示パネルやプリント基板などを固定するためのボスや、熱分散板を補強するリブを一体形成してもよい。

【0010】 この発明によれば、液晶表示パネルと駆動素子との間に設置された熱分散板は、駆動素子から生じる熱を分散して液晶表示パネルに放射するので、液晶表示パネルの熱による表示ムラが防止される。また、熱分散板は、樹脂製のフレームを介して壁体に取り付けられ壁体の中子として作用するので、壁体の構造的な強度を向上させる。

## 【0011】

30 【発明の実施の形態】 以下、図面に示す実施形態によりこの発明を詳述する。この形態によって、この発明が限定されるものではない。図1は、この実施形態を示すペン入力式のノート型パソコン（以下、ノートパソコンという）を示す斜視図、図2は、その電気回路を示すブロック図である。

【0012】 ノートパソコン本体1の壁体前面には液晶表示部2が設けられ、液晶表示部のタブレット2aにペン3を用いてデータを入力すると、入力されたデータは、CPU、ROM、RAMからなるマイクロコンピュータ5に入力されて処理され、処理されたデータがLCD駆動素子4を介して液晶表示パネル2bに表示されるようになっている。

【0013】 LCD駆動素子4およびマイクロコンピュータ5などの電子部品はプリント基板6に搭載されている。なお、このノートパソコンの外形寸法は250×150×20mmである。

【0014】 図3は、図1に示すノートパソコンの断面図であり、壁体は上部壁体11と下部壁体12から構成され、壁体内には熱分散板としての中子13が設けられ、その中子13はその上側にタブレット2aと液晶表示

BEST AVAILABLE COPY

3

示バネル2 bとを支持し、下側にプリント基板6を支持している。

【0015】図4は、中子13を示す上面図、図5は、図4のA-A矢視断面図である。これらの図において、アルミニウム板14は樹脂製フレーム15にはめこまれ、樹脂製フレーム15は、上面にタブレット2aと液晶表示パネル2bとを支持するためのリブ15aと、プリント基板6を固定するためのボス15bと、中子13自身を筐体内壁に保止する保止片15cを一体に備えている。

【0016】この中子13が図3に示すように筐体内部に装着されるとき、筐体の構造的な強度そのものを増大させる。その上、ノートパソコンの駆動時には、プリント基板6上のLCD駆動素子4をはじめとする電子部品から生じる熱は、一旦、アルミニウム板14に受入れられ、アルミニウム板14は受入れた熱を熱伝導によって一様に分布させたのち、液晶表示パネル2bへ放出する。

【0017】従って、液晶表示パネル2bは、プリント基板6上の電子部品の発熱によって表示ムラを生じることはない。

【0018】次に、中子13の製造方法について図6および図7を用いて説明する。まず、図6に示すように、厚さ1.0mm、200×120mmの寸法を有するアルミニウム板14に貫通孔14aを形成する。

【0019】次に、アルミニウム板14の一方の面に樹脂製フレーム15と接合すべき箇所(斜線部分)14bに耐熱ゴム(ニトリルゴム)系接着剤をスクリーン印刷法により20μmの厚さで塗布する。

【0020】次に、図7の(a)に示すように金型内にアルミニウム板14を装着する。そして、型締めした後、図7の(b)に示すように、ABS樹脂(スタイルックVGB2、旭化成(株)製)を樹脂注入孔20から型内に射出する。

【0021】この時、ボス15bはアルミニウム板14の貫通孔14aを介して、アルミニウム板14aの下部

に射出される樹脂によって形成される。次に、図7の(c)に示すように型を開いて、成形された中子13を取出す。

【0022】これによって、図5に示すようにアルミニウム板14と樹脂製フレーム15とが一体に接合された中子13が成形される。なお、成形条件は、樹脂温度240℃、射出圧力600Kgf/cm<sup>2</sup>、射出時間1.5秒である。

【0023】

10 【発明の効果】この発明によれば、液晶表示パネルとその駆動素子との間に熱分散板を備えるので、液晶表示パネルの熱による表示ムラが防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態を示す斜視図である。

【図2】この発明の実施形態の電気回路を示すブロック図である。

【図3】この発明の実施形態を示す断面図である。

【図4】実施形態の要部を示す上面図である。

【図5】図4のA-A矢視断面図である。

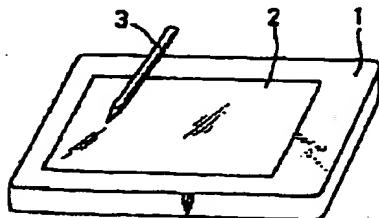
【図6】実施形態の要部の製造工程を示す図である。

【図7】実施形態の要部の製造工程を示す図である。

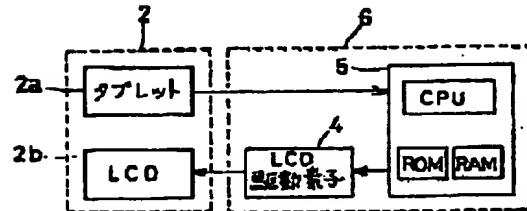
【符号の説明】

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | 本体         |
| 2  | 液晶表示部      |
| 3  | ペン         |
| 4  | LCD駆動素子    |
| 5  | マイクロコンピュータ |
| 6  | プリント基板     |
| 2a | タブレット      |
| 2b | 液晶表示パネル    |
| 11 | 上部筐体       |
| 12 | 下部筐体       |
| 13 | 中子         |
| 14 | アルミニウム板    |
| 15 | 樹脂製フレーム    |

【図1】

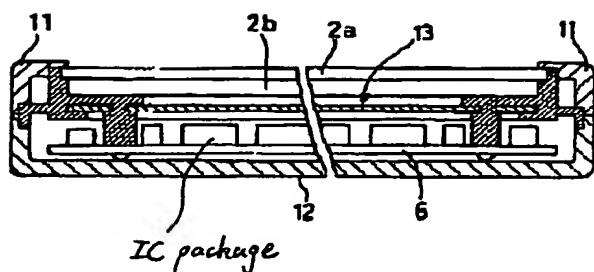


【図2】

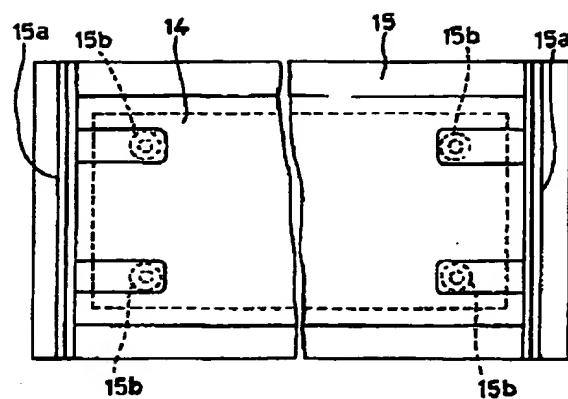


BEST AVAILABLE COPY

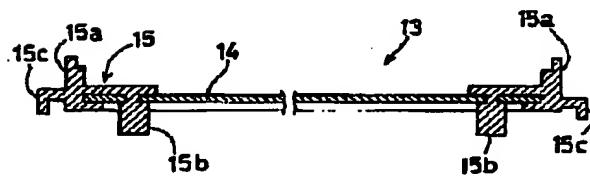
【図3】



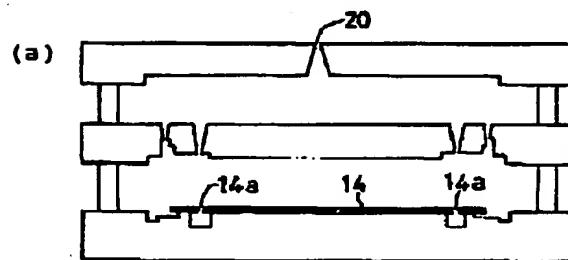
【図4】 (plan view)



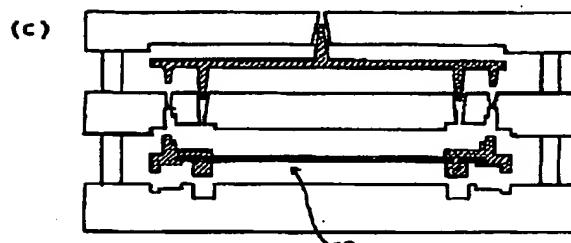
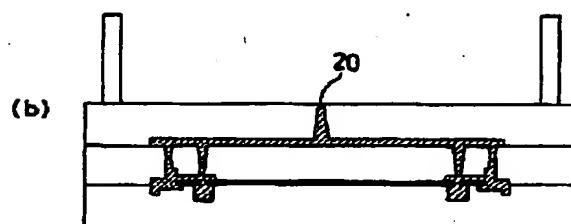
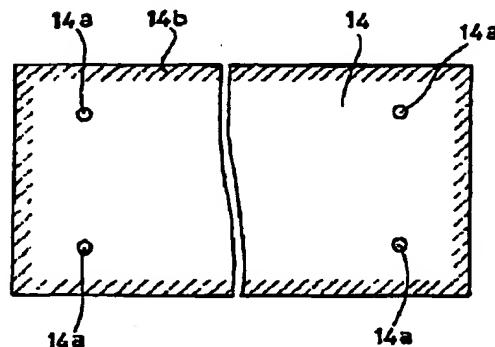
【図6】



【図7】



【図6】



BEST AVAILABLE COPY